

03.04.03

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

10/505342

20 AUG 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 2月21日

REC'D 25 APR 2003

WIPO

PCT

出願番号

Application Number:

特願2002-044232

[ST.10/C]:

[JP2002-044232]

出願人

Applicant(s):

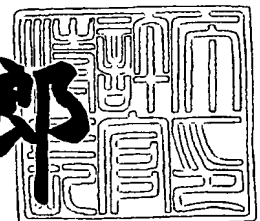
ソニーケミカル株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3020729

【書類名】 特許願

【整理番号】 01-0072

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09J 11/00

【発明者】

    【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 2 - 3    ソニーケミカル株式会  
社 第 2 工場内

    【氏名】 松島 隆行

【発明者】

    【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 2 - 3    ソニーケミカル株式会  
社 第 2 工場内

    【氏名】 斉藤 雅男

【特許出願人】

    【識別番号】 000108410

    【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100102875

    【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3 階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 石島 茂男

    【電話番号】 03-3592-8691

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106666

    【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3  
階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部 英樹

    【電話番号】 03-3592-8691

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書  
【発明の名称】 電気装置の製造方法  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第一の電極を有する第一の貼付対象物に、前記第一の電極と接続されるべき第二の電極を有する第二の貼付対象物を貼付し、前記第一の貼付対象物と前記第二の貼付対象物とからなる電気装置を製造する電気装置の製造方法であって、

少なくとも前記第一の電極上に、熱硬化性樹脂と第一の硬化剤とを有する接着剤を配置して接着剤層を形成する工程と、

少なくとも前記第二の電極上に、加熱によって前記第一の硬化剤と反応し、前記熱硬化性樹脂を重合させる第二の硬化剤を配置して第二の硬化剤層を形成する工程と、

前記第一の電極と前記第二の電極とを位置合わせする工程と、

前記第一の貼付対象物上の前記接着剤と、前記第二の貼付対象物上の前記第二の硬化剤とを密着させる工程と、

前記第一、第二の貼付対象物を押圧し、前記第一、第二の電極を接続すると共に、加熱によって前記熱硬化性樹脂を重合させる工程とを有する電気装置の製造方法。

【請求項 2】 前記接着剤に予め導電性粒子を添加しておき、前記第一、第二の電極を前記導電性粒子を介して接続する請求項 1 記載の電気装置の製造方法。

【請求項 3】 前記第一、第二の硬化剤のうち、一方の硬化剤はシランカップリング剤を主成分とし、他方の硬化剤は金属キレート又は金属アルコラートのいずれか一方又は両方を主成分とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれか 1 項記載の電気装置の製造方法。

【請求項 4】 前記金属キレートはアルミニウムキレートからなる請求項 3 記載の電気装置の製造方法。

【請求項 5】 前記金属アルコラートはアルミニウムアルコラートからなる請求項 3 記載の電気装置の製造方法。

【請求項 6】 前記熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂である請求項 1 乃至請求項 5。

のいずれか 1 項記載の電気装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は接着剤にかかり、特に、基板に半導体チップやTCPを熱圧着により接続する接着剤に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、半導体チップや基板等の貼付対象物を貼り合わせ、電気装置を製造するために、熱硬化性樹脂であるエポキシ樹脂を含有し、該エポキシ樹脂の熱重合により硬化する熱硬化型の接着剤が用いられている。

【0003】

エポキシ樹脂の熱重合反応を促進するために、一般に接着剤には硬化剤が用いられており、例えば、イミダゾール化合物のように、エポキシ樹脂の重合触媒として機能する硬化剤や、メルカプタン化合物やアミン化合物のように硬化剤自体がエポキシ樹脂と付加反応し、重合体を形成する硬化剤が広く用いられている。

イミダゾール化合物を硬化剤として用いた場合は接着剤を短時間で硬化させることが可能であるが、接着剤を高温に加熱する必要があり、加熱によって貼付対象物に伸びや反り等の変形が生じる場合がある。

【0004】

アミン化合物やメルカプタン化合物を硬化剤として用いると、接着剤をより低温で硬化させることができるが、接着剤は硬化に要する時間がイミダゾール化合物の場合よりも長くなり、生産性が低くなってしまう。また、低温で硬化する接着剤は常温でもエポキシ樹脂の重合反応が進行するため、接着剤の保存性が著しく劣る。いずれにしろ、低温、短時間で硬化し、かつ、保存性の高い接着剤を得ることは困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術の不都合を解決するために創作されたものであり、その

目的は、保存性に優れ、かつ、低温、短時間の条件で硬化可能な接着剤を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、第一の電極を有する第一の貼付対象物に、前記第一の電極と接続されるべき第二の電極を有する第二の貼付対象物を貼付し、前記第一の貼付対象物と前記第二の貼付対象物とからなる電気装置を製造する電気装置の製造方法であって、少なくとも前記第一の電極上に、熱硬化性樹脂と第一の硬化剤とを有する接着剤を配置して接着剤層を形成する工程と、少なくとも前記第二の電極上に、加熱によって前記第一の硬化剤と反応し、前記熱硬化性樹脂を重合させる第二の硬化剤を配置して第二の硬化剤層を形成する工程と、前記第一の電極と前記第二の電極とを位置合わせする工程と、前記第一の貼付対象物上の前記接着剤と、前記第二の貼付対象物上の前記第二の硬化剤とを密着させる工程と、前記第一、第二の貼付対象物を押圧し、前記第一、第二の電極を接続すると共に、加熱によって前記熱硬化性樹脂を重合させる工程とを有する電気装置の製造方法である。

請求項2記載の発明は、請求項1記載の電気装置の製造方法であって、前記接着剤に予め導電性粒子を添加しておき、前記第一、第二の電極を前記導電性粒子を介して接続する電気装置の製造方法である。

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2のいずれか1項記載の電気装置の製造方法であって、前記第一、第二の硬化剤のうち、一方の硬化剤はシランカップリング剤を主成分とし、他方の硬化剤は金属キレート又は金属アルコラートのいずれか一方又は両方を主成分とする電気装置の製造方法である。

請求項4記載の発明は、請求項3記載の電気装置の製造方法であって、前記金属キレートはアルミニウムキレートからなる電気装置の製造方法である。

請求項5記載の発明は、請求項3記載の電気装置の製造方法であって、前記金属アルコラートはアルミニウムアルコラートからなる電気装置の製造方法である。

請求項6記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の電気装置

の製造方法であって、前記熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂である電気装置の製造方法である。

## 【0007】

本発明は上記のように構成されており、第二の貼付対象物上の第二の硬化剤層を第一の貼付対象物上の接着剤層に押し当てると、接着剤層中の第一の硬化剤と、第二の硬化剤層を構成する第二の硬化剤とが混ざる。第一、第二の硬化剤が混ざった状態で接着剤層が加熱されると、第一、第二の硬化剤が反応して熱硬化性樹脂が重合する。

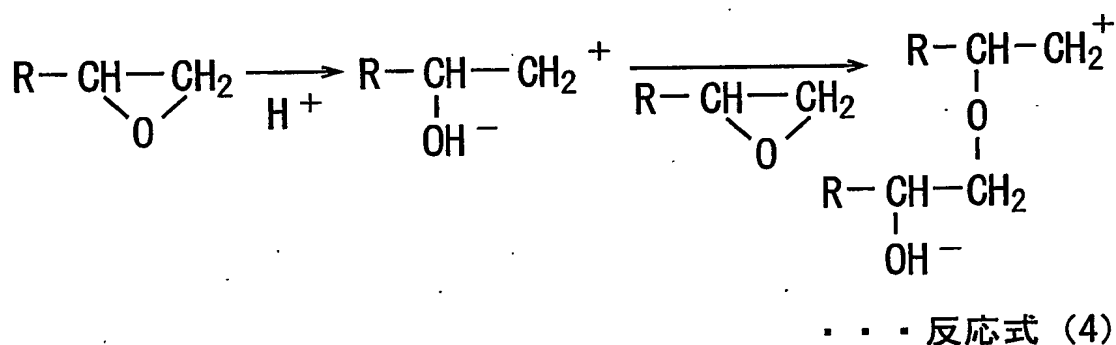
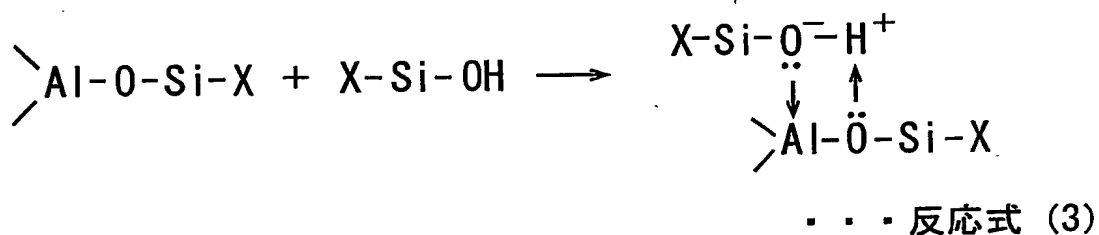
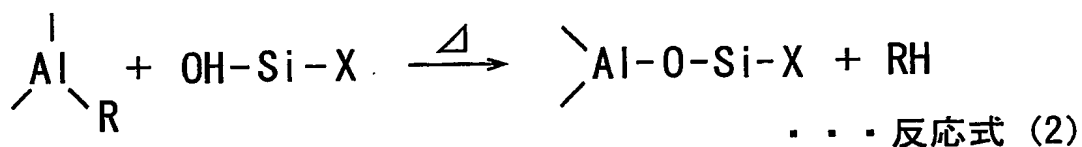
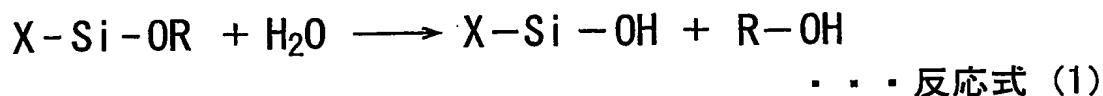
## 【0008】

接着剤の粘度が高い場合や、接着剤がフィルム状に成形されている場合は、接着剤層を加熱しながら第二の貼付対象物を押圧すれば、接着剤が加熱によって軟化するので、第二の電極と第二の硬化剤とを接着剤に押し込む工程が容易になるだけではなく、第二の硬化剤が接着剤層中に拡散されやすい。また、第二の硬化剤として常温で液状のものをを用いると、第二の硬化剤が接着剤層中に拡散されやすい。

第一、第二の硬化剤にそれぞれシランカップリング剤と金属キレート（又は金属アルコラート）を用いた場合の反応を下記反応式（1）～（4）に示す。

## 【0009】

【化 1】



【0 0 1 0】

反応式 (1) 左式に示すシランカップリング剤はケイ素に結合するアルコキシ基 (RO) を有している。シランカップリング剤が大気中や接着剤中の水と接触すると、アルコキシ基が加水分解されシラノールが生成される。

反応式 (2) 左式に一例として金属キレートであるアルミニウムキレートを示す。第二の硬化剤が接着剤に混ざった状態で接着剤が加熱されると、シランカップリング剤が加水分解されてなるシラノールと、アルミニウムキレートとが加熱によって反応し、酸素原子を介してシラノールのケイ素がアルミニウムに結合する (反応式 (2) 右式)。



## 【 0 0 1 1 】

その状態のアルミニウムキレートに、他のシラノールが平衡反応で配位すると、反応式（３）右式に示すようにブレストッド酸点を生じ、活性化したプロトンが生成される。

反応式（４）に示すように、エポキシ樹脂の末端に位置するエポキシ環が活性化したプロトンによって開環し、他のエポキシ樹脂のエポキシ環と重合する（カチオン重合）。

## 【 0 0 1 2 】

反応式（２）、（３）に示す反応は従来の接着剤が硬化する温度（１８０℃以上）よりも低い温度で進行するので、本発明によれば、接着剤は従来よりも低温、短時間で硬化する。

また、カチオン重合反応は連鎖的に進行するので、第二の硬化剤が接着剤層に均一に分散されない場合も接着剤層全体を硬化させることができる。

## 【 0 0 1 3 】

第一、第二の硬化剤としてシランカップリング剤を用いる場合、第一、第二の硬化剤に水を添加すれば、硬化剤中で上記反応式（１）の反応が進行させることができるので、接着剤を硬化させる際の反応がより迅速になる。

第二の硬化剤層を配置する方法としては、例えば、第二の硬化剤を容器内に入れ、第二の貼付対象物を保持手段を用いて保持し、該第二の貼付対象物を容器内の第二の硬化剤に浸漬すれば、工程上容易に第二の硬化剤層を形成することができる。

## 【 0 0 1 4 】

第二の硬化剤層の形成方法は上記の方法に限定されるものではなく、第二の貼付対象物の第一の貼付対象物が貼付される部分に、噴霧器を用いて第二の硬化剤を噴霧する方法や、ブラシ等を用いて第二の硬化剤を塗布する方法等がある。これらの方法を用いれば、第二の硬化剤に浸漬する方法に比べ、第二の硬化剤の使用量が少なくてすむ。

第二の硬化剤として常温で固体のものを用いる場合は、有機溶剤等に分散させて塗工液とすれば、第二の硬化剤層の形成が容易になる。

【0015】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の電気装置の製造方法について詳細に説明する。

熱硬化性樹脂であるエポキシ樹脂と、第一の硬化剤であるシランカップリング剤と、導電性粒子とを混合、攪拌し、ペースト状の接着剤を作製する。接着剤には金属キレートや金属アルコラートが添加されておらず、シランカップリング剤単独ではエポキシ樹脂の重合反応は起こらないので、接着剤は硬化しない。

【0016】

図1(a)の符号21は剥離フィルムを示している。上記ペースト状の接着剤を剥離フィルム21表面に所定量塗布、乾燥すると、剥離フィルム21表面に接着剤層25が形成される(図1(b))。

図1(b)の符号27は接着剤層25に分散された導電性粒子を示している。

【0017】

図2(a)の符号11は第一の貼付対象物であるLCD(Liquid Crystal Display)を示しており、LCD11はガラス基板12と、ガラス基板12の一面に配置された複数本の第一の電極13とを有している。ここでは4本の第一の電極13を図示した。

【0018】

LCD11の第一の電極13が形成された面のうち、後述するTCPを接続する部分に、図1(b)に示した剥離フィルム21上の接着剤層25を押し当てる(図2(b))。剥離フィルム21と接着剤層25との接着力は、接着剤層25と第一の電極13との接着力よりも小さくされているので、剥離フィルム21をめくると、剥離フィルム21が接着剤層25から剥離され、フィルム状に成形された接着剤層25がLCD11上に残る(図2(c))。

【0019】

図3(a)の符号15は第二の貼付対象物であるTCP(Tape Carrier Package)を示している。TCP15はベースフィルム16と、ベースフィルム16の一面に配置された第二の電極17とを有している。

第二の硬化剤を用意し、第二の硬化剤をTCP15の第二の電極17表面に塗

布し、第二の硬化剤層を形成する。図3(b)の符号28は第二の硬化剤層を示しており、第二の電極17は第二の硬化剤層28に覆われている。

【0020】

TCP15の第二の電極17が配置された側の面を、LCD11の第一の電極13が配置された側の面に向け、LCD11とTCP15とを平行配置した後、TCP15とLCD11とを相対的に移動させ、図3(c)に示すように、第一の電極13と第二の電極17とを対向配置させる(位置合わせ)。

【0021】

次いで、TCP15上の第二の硬化剤層28をLCD11上の接着剤層25に押し当て、第二の硬化剤層28表面を接着剤層25表面に密着させる(図3(d))。

TCP15を押圧しながら全体を加熱すると、加熱によって接着剤層25が軟化し、押圧によって第二の電極17が第二の硬化剤層28と共に軟化した接着剤層25に押し込まれる。

【0022】

軟化した接着剤層25は流動性を有しているので、第二の硬化剤層28が接着剤層25に押し込まれると、第二の硬化剤層28を構成する第二の硬化剤が接着剤層25中に拡散し、第二の硬化剤と、接着剤中の第一の硬化剤とが混ざる。

更に押圧を続け、第二の電極17を更に接着剤層25に押し込むと、第二の電極17と第一の電極13との間に接着剤層25中の導電性粒子27が挟み込まれる。

【0023】

その状態で更に加熱押圧を続けると、加熱によって第一の硬化剤と第二の硬化剤とが反応してエポキシ樹脂が重合し、第一、第二の電極13、17が導電性粒子27を挟み込んだ状態で接着剤層25が硬化する。

図3(e)の符号10は、硬化した接着剤層25によってTCP15とLCD11が張り合わされた状態の電気装置を示している。電気装置10では、第一、第二の電極13、17が導電性粒子27を介して電氣的に接続されているだけでなく、LCD11とTCP15とが硬化した接着剤層29を介して機械的にも

接続されている。

#### 【0024】

以上はフィルム状に成形された接着剤を用いる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、接着剤をペースト状のまま用いてもよい。

図4(a)の符号11は図2(a)に示したものと同一LCDを示しており、LCD11の第一の電極13が配置された側の面に、第一の電極13を覆うようにペースト状の接着剤を塗布し、ペースト状の接着剤からなる接着剤層を形成する。図4(b)の符号75はその接着剤層を示している。

#### 【0025】

表面に接着剤層75が形成された状態のLCD11と、図3(b)に示した状態のTCP15とを用い、図3(c)～(e)に示した工程で加熱押圧を行えば、硬化した接着剤層79によってTCP15とLCD11とが貼り合わされ、電気装置70が得られる(図4(c))。

#### 【0026】

##### 【実施例】

第一の硬化剤としてエポキシシランカップリング剤(信越化学工業(株)社製の商品名「KBM-403」)を用い、該エポキシシランカップリング剤5重量部と、エポキシ樹脂である脂環式エポキシ樹脂セロキサイド(ダイセル化学工業(株)社製の商品名「2021P」)40重量部と、エポキシ樹脂であるビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)社製の商品名「EP1009」)60重量部と、導電性粒子10重量部とを混合し、ペースト状の接着剤を作製し、該接着剤を用いて図1(a)、(b)の工程で剥離フィルム21表面に膜厚20 $\mu$ mの接着剤層25を形成した。

#### 【0027】

第二の硬化剤として金属キレートであるエチルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート(川研ファインケミカル(株)社製の商品名「ALCH」)を用意した。接着剤層25とを第二の硬化剤とを用いて、図2(a)、(a)～(c)、図3(a)～(e)の工程でTCP15とLCD11とを接続し、実施例1の電気装置10を作製した。

## 【0028】

ここではTCP15としてベースフィルム16表面に25 $\mu$ m幅の第二の電極17が25 $\mu$ m間隔で配置されたものを、LCD11としては、表面積1cm<sup>2</sup>当たりのシート抵抗が10 $\Omega$ のITO (Indium Tin Oxide) 電極13が形成されたものをそれぞれ用い、120℃に維持した熱圧着ヘッドをTCP15とLCD11とが重なりあった部分に10秒間押しつけて加熱押圧し、接着剤層25を120℃まで昇温させて接続を行った。実施例1の電気装置10を用いて下記に示す「剥離強度試験」を行った。

## 【0029】

## 〔剥離強度試験〕

引張り試験機を用い、電気装置10のTCP15をLCD11の表面に対して90°方向に引張速度50mm/分で引張り、TCP15がLCD11から剥離されるときの剥離強度(単位:N/cm)を測定した。剥離強度試験の測定結果を下記表1に記載する。

## 【0030】

## 【表1】

表1：剥離強度試験の結果

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
剥離強度 (N/cm)	11.5	11.8	13.2	13.4	1.3	1.3

## 【0031】

## ＜実施例2＞

エポキシシランカップリング剤に代え、実施例1で用いた金属キレート<sup>※</sup>を第一の硬化剤として用いた以外は実施例1と同じ条件で接着剤層25を形成した。

また、金属キレートに代え、実施例1で用いたエポキシシランカップリング剤を第二の硬化剤として用意し、該第二の硬化剤と接着剤層とを用いて、実施例1と同じ条件で実施例2の電気装置10を作製した。実施例2の電気装置10を用いて実施例1と同じ条件で剥離強度試験を行った。その結果を上記表1に記載した。

## 【 0 0 3 2 】

## ＜実施例 3、4＞

エポキシ樹脂であるダイセル化学工業（株）社製の商品名セロキサイド「2021P」50重量部と、エポキシ樹脂である油化シェルエポキシ（株）社製の商品名「EP1001」50重量部とを混合し、70℃に保温しながらエポキシ樹脂を攪拌混合し、ペースト状のエポキシ樹脂液を作製した。次いで該エポキシ樹脂液100重量部に対し、実施例1で用いた第一の硬化剤（エポキシシランカップリング剤）5重量部と、実施例1で用いた導電性粒子10重量部とを添加、混合し、ペースト状の接着剤を作製し、該接着剤を実施例1で用いたLCD11上に塗布して接着剤層75を形成した。

## 【 0 0 3 3 】

実施例1と同じ第二の硬化剤（金属キレート）を用いてTCP15上に第二の硬化剤層28を形成し、このTCP15と接着剤層75が形成された状態のLCD11とを実施例1と同じ条件で接続して実施例3の電気装置70を作製した。

また、実施例3で用いた第二の硬化剤（金属キレート）を第一の硬化剤として用い、実施例3で用いた第一の硬化剤（エポキシシランカップリング剤）を第二の硬化剤として用いた以外は実施例3と同じ条件で実施例4の電気装置70を作製した。

## 【 0 0 3 4 】

これら実施例3、4の電気装置70を用いて実施例1と同じ条件で「剥離強度試験」を行い、測定結果を上記表1に記載した。

## ＜比較例 1、2＞

実施例1で作製したフィルム状の接着剤115重量部に、実施例1で用いた第二の硬化剤2重量部を添加、混合して第一、第二の硬化剤を両方含有する接着剤を作製し、該接着剤を用いて実施例1と同じ条件で接着剤層を作製し、LCD表面に接着剤層を貼付した。その状態のLCDと、第二の硬化剤を塗布する前のTCPとを実施例1と同じ条件で貼り合わせ、比較例1の電気装置を得た。

## 【 0 0 3 5 】

また、実施例3で用いたペースト状の接着剤に、実施例3で用いた第二の硬化

剤（金属キレート）2重量部を添加、混合して第一、第二の硬化剤を両方含有する接着剤を作製し、該接着剤をLCD表面に塗布して接着剤層を形成した。その状態のLCDと第二の硬化剤を塗布する前のTCPとを貼り合わせ、比較例2の電気装置を得た。これら比較例1、2の電気装置を用いて実施例1と同じ条件で「剥離強度試験」を行い、それらの試験結果を上記表1に記載した。

## 【0036】

上記表1から明らかなように、第一の硬化剤を有する接着剤と、第二の硬化剤とをそれぞれ別々にTCP15やLCD11に塗布した実施例1～4では、従来よりも低温、短時間（120℃、10秒間）の条件で接着剤を硬化させたのにもかかわらず、剥離強度が高く、本発明による接着剤の硬化性の高さが確認された。これらの結果から、接着剤層を構成する接着剤の状態（フィルム状、又はペースト状）や、第一、第二の硬化剤の組み合わせに係わらず、シランカップリング剤と金属キレートとが別々の貼付対象物上に位置していれば、硬化した後の接着剤の剥離強度が高くなることがわかる。

## 【0037】

他方、第一、第二の硬化剤をそれぞれ同一の接着剤に添加した比較例1、2では、剥離強度が実用に耐えられないほど低かった。これは、第一、第二の硬化剤の反応によって接着剤作製中から接着剤の粘度が除々上昇し、TCPとLCDとを加熱押圧する前に、接着剤の接着性が失われたためと思われる。

## 【0038】

以上は、導電性粒子27を介して第一、第二の電極13、17を接続する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、導電性粒子を有しない接着剤を用い、加熱押圧の際に第二の電極を第一の電極に直接当接させることによって、第一、第二の電極を接続してもよい。

## 【0039】

金属キレートや金属アルコラートとしては、ジルコニウム、チタニウム、アルミニウム等種々の中心金属を有するものを用いることができるが、これらのなかでも特に反応性の高いアルミニウムを中心金属とするアルミニウムキレート（又はアルミニウムアルコラート）が好ましい。

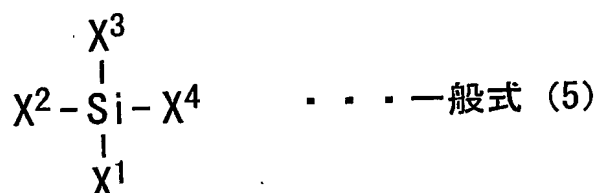
## 【0040】

アルミニウムキレートの配位子の種類や、アルミニウムアルコラートのアルコキシ基の種類も特に限定されるものではない。例えば、アルミニウムキレートとしては、上記実施例1～4に用いたエチルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート以外にもアルキルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート、アルミニウムモノアセチルアセトネートビス（エチルアセトアセテート）等を用いることができる。

また、シランカップリング剤としては、下記一般式（5）に示すものを用いることが好ましい。

## 【0041】

## 【化2】



## 【0042】

上記一般式（5）中置換基 $X^1 \sim X^4$ のうち、少なくとも一つの置換基がアルコキシ基である。また、アルコキシ基以外の置換基 $X^1 \sim X^4$ のうち、少なくとも一つの置換基がエポキシ環又はビニル基を有するものが好ましく、エポキシ環を有する置換基としてはグリシジル基が特に好ましい。

## 【0043】

以上は接着剤に添加する熱硬化性樹脂としてエポキシ樹脂を用いる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。カチオン重合する樹脂であれば、例えば、尿素樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、ビニルエーテル樹脂、オキセタン樹脂等種々のものを用いることができるが、熱硬化後の接着剤の強度等を考慮するとエポキシ樹脂を用いることが好ましい。

## 【0044】

熱硬化性樹脂以外にも、例えば、接着剤に熱可塑性樹脂を添加することができる。熱可塑性樹脂としては、例えば、フェノキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ



ウレタン樹脂、ポリビニルアセタール、エチレンビニルアセテート、ポリブタジエンゴム等のゴム類等種々のものを用いることができる。また、本発明の接着剤に老化防止剤、充填剤、着色剤等の種々の添加剤を添加することもできる。

#### 【0045】

以上は、第一の貼付対象物としてLCD11を用い、第二の貼付対象物としてTCP15を用いる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、第一の貼付対象物としてTCP15を、第二の貼付対象物としてLCD11をそれぞれ用い、TCP15上に接着剤を配置し、LCD11上に第二の硬化剤層を配置することもできる。

また、第一、第二の貼付対象物はLCD11やTCP15に限定されるものではなく、半導体チップやフレキシブル配線板等種々の回路基板の接続に用いることができる。

#### 【0046】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、シランカップリング剤と金属キレートとの反応により、エポキシ樹脂がカチオン重合するので、従来の接着剤よりも低温、短時間で接着剤を硬化させることができる。また、第二の硬化剤が第一の硬化剤や熱硬化性樹脂と別にされているので、貼付対象物同士を貼り合わせる前に熱硬化性樹脂の重合反応が起こらず、結果、接着剤の保存性が高い。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)、(b)：本発明に用いる接着剤層を製造する工程の一例を説明するための図

【図2】(a)～(c)：電気装置を製造する工程の前半を説明するための図

【図3】(a)～(e)：電気装置を製造する工程の後半を説明するための図

【図4】(a)～(c)：電気装置を製造する工程の他の例を説明するための図

##### 【符号の説明】

10、70……電気装置

11……第一の貼付対象物(LCD)

13……第一の電極

1 5 …… 第二の貼付対象物 (TCP)

1 7 …… 第二の電極

2 5、7 5 …… 接着剤層

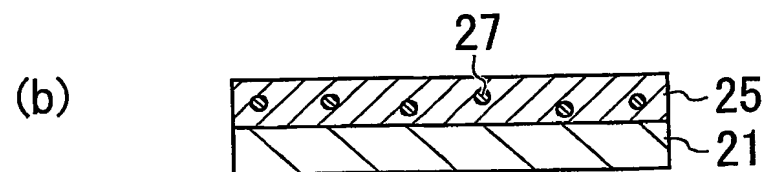
2 7 …… 導電性粒子

2 8 …… 第二の硬化剤層

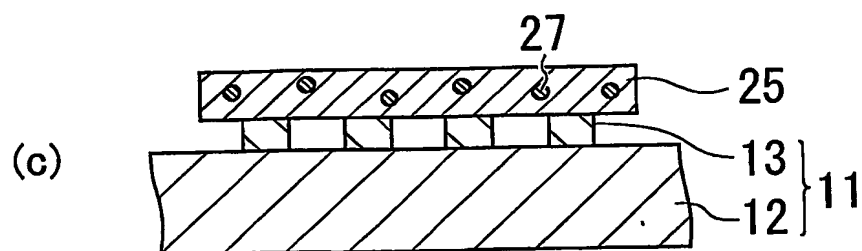
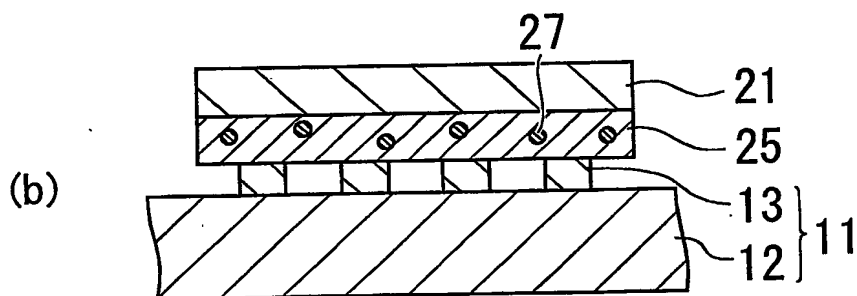
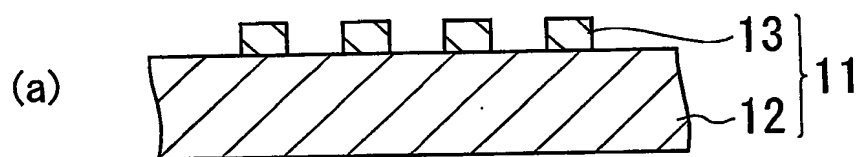
【書類名】

図面

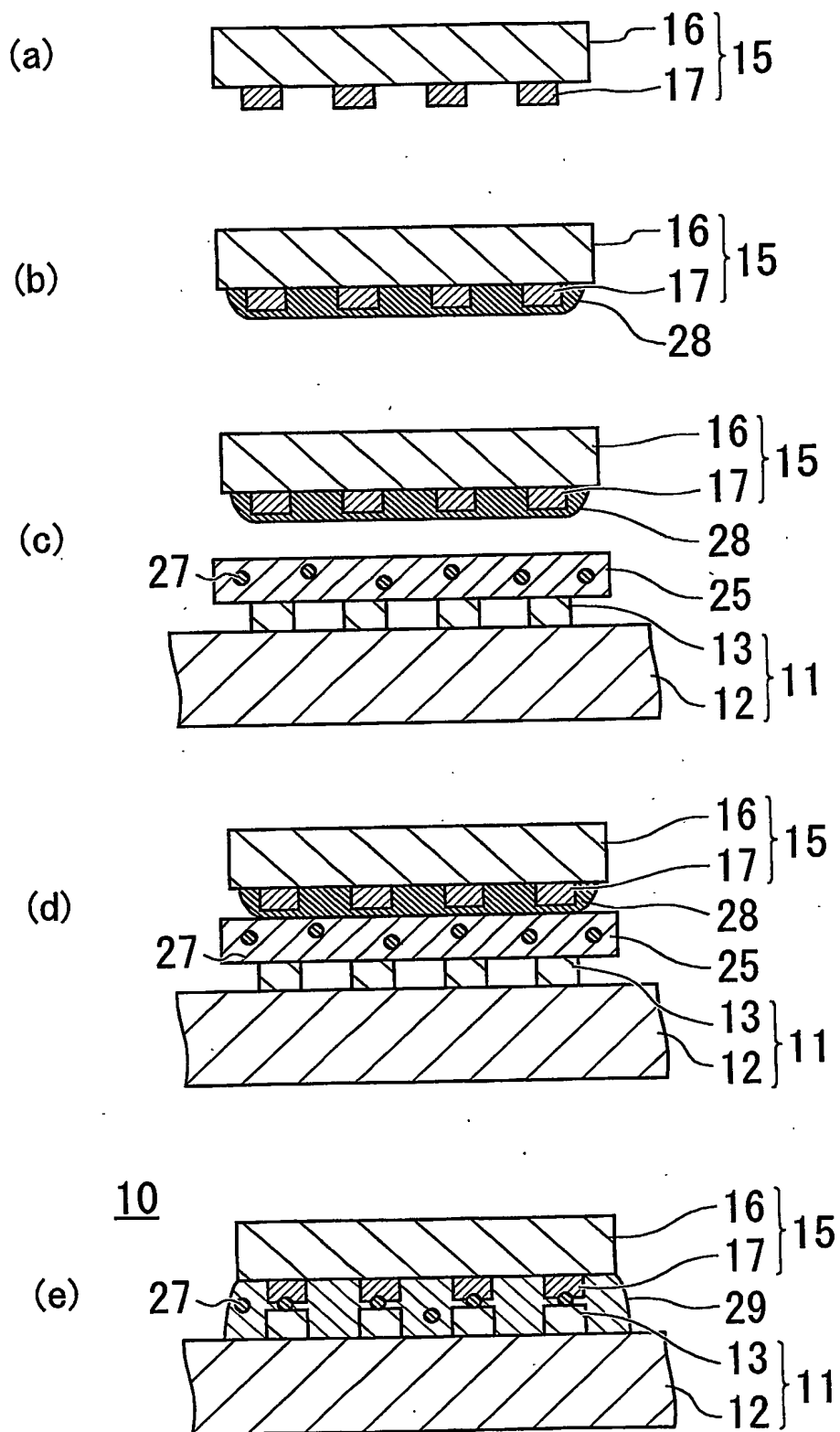
【図 1】



【図 2】

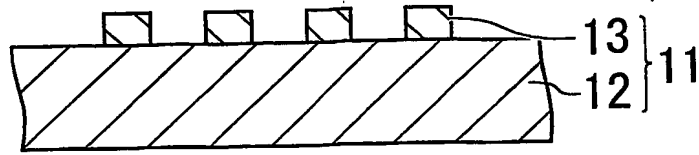


【図 3】

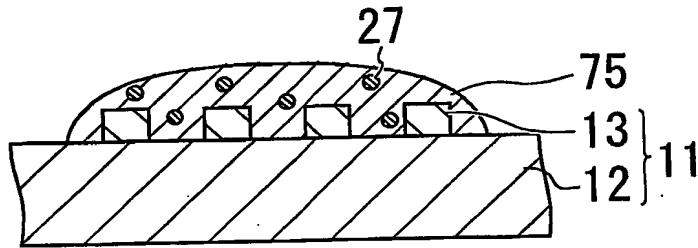


【図 4】

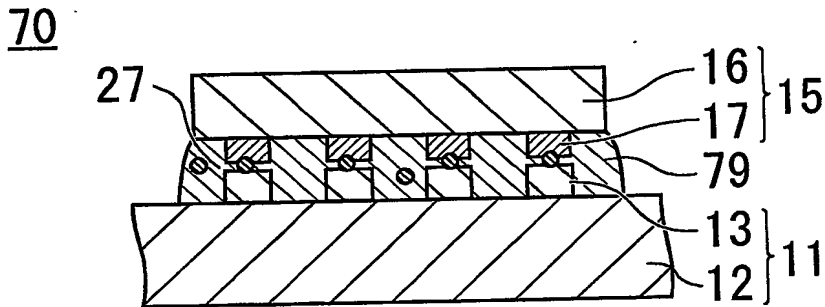
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要 約】

【課題】 保存性に優れ、かつ、低温で迅速に硬化する接着剤を得る。

【解決手段】 本発明によれば、接着剤は第一の硬化剤と熱硬化性樹脂を有しているが、第二の硬化剤を有していないので、熱硬化性樹脂の重合反応がおこらず、保存性が高い。接着剤から構成される接着剤層 2 5 と、第二の硬化剤から構成される第二の硬化剤層 2 8 とを密着させた状態で加熱押圧すると、接着剤層 2 5 中の第一の硬化剤と、第二の硬化剤層 2 8 を構成する第二の硬化剤とが反応し、接着剤層中の熱硬化性樹脂が重合する。第一、第二の硬化剤として金属キレート又は金属アルコラートと、シランカップリング剤とを用いると、シランカップリング剤と金属キレートとの反応によってカチオンが生じ、該カチオンによって熱硬化性樹脂がカチオン重合するので、従来に比べ接着剤が低温、短時間で硬化する。

【選択図】 図 3

特 2002-044232

## 認定・付加情報

特許出願の番号

特願 2002-044232

受付番号

50200236571

書類名

特許願

担当官

第六担当上席

0095

作成日

平成14年 2月22日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成14年 2月21日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号  
氏 名 ソニーケミカル株式会社
2. 変更年月日 2002年 6月13日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イース  
トタワー8階  
氏 名 ソニーケミカル株式会社



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**